

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004年4月1日 (01.04.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/028154 A1

(51) 国際特許分類⁷: H04N 5/76, G10L 21/04

(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/011281

(22) 国際出願日: 2003年9月3日 (03.09.2003)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2002-272502 2002年9月19日 (19.09.2002) JP

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 三洋電機株式会社 (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) [JP/JP]; 〒570-8677 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 Osaka (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 郭 順也

(KAKU,Junya) [CN/JP]; 〒664-0895 兵庫県伊丹市宮ノ前2-1-1 1-804 Hyogo (JP).

(74) 代理人: 山田 義人 (YAMADA, Yoshito); 〒541-0044 大阪府大阪市中央区伏見町2-6-6 タナベビル Osaka (JP).

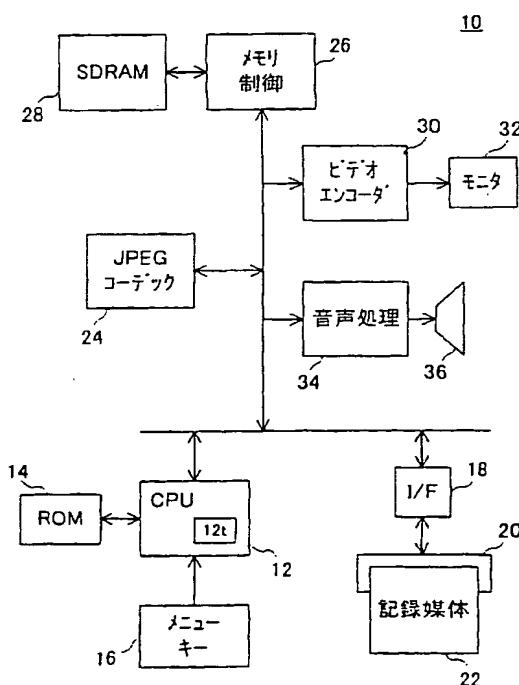
(81) 指定国(国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(広域): ARIPO特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM,

[続葉有]

(54) Title: CONTENT EDITING DEVICE

(54) 発明の名称: コンテンツ編集装置



26...MEMORY CONTROL
30...VIDEO ENCODER
32...MONITOR
24...JPEG CODEC
34...AUDIO PROCESSING
16...MENU KEY
22...RECORDING MEDIUM

(57) Abstract: A content editing device (10) includes a CPU (12). When combining JPEG data and audio data constituting a movie file (1) with JPEG data and audio data constituting a movie file (2), a CPU (12) calculates the reproduction frequency of the combined audio data based on a sampling frequency of the audio data of the movie file (1) and on a sampling frequency of the audio data of the movie file (2). The sampling frequency as calculated is a frequency that allows simultaneous completion of reproductions of the combined JPEG data and combined audio data. This sampling frequency is written into the combined file.

(57) 要約: コンテンツ編集装置(10)は、CPU(12)を含む。ムービーファイル1を形成するJPEGデータおよび音声データとムービーファイル2を形成するJPEGデータおよび音声データとを結合するとき、CPU(12)は、結合音声データの再生周波数をムービーファイル1の音声データのサンプリング周波数とムービーファイル2の音声データのサンプリング周波数に基づいて算出する。算出されたサンプリング周波数は、結合JPEGデータおよび結合音声データの再生を同時に完了させることができる周波数である。このサンプリング周波数は、結合ファイルに書き込まれる。

WO 2004/028154 A1



AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許
(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,
GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),
OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 國際調査報告書

明細書

コンテンツ編集装置

技術分野

この発明は、コンテンツ結合装置に関し、特にたとえば、デジタルビデオカメラやTV番組を録画するハードディスクビデオレコーダに適用され、記録済みの第1コンテンツを形成する第1動画像信号および第1音声信号と記録済みの第2コンテンツを形成する第2動画像信号および第2音声信号とをそれぞれ結合して結合コンテンツを生成する、コンテンツ編集装置に関する。

従来技術

従来のこの種のコンテンツ編集装置の一例が、2000年7月28日付で出願公開された特開2000-207875号公報に開示されている。この従来技術によれば、ジョイントモードが選択されると、一方のファイルの動画像信号および音声信号が内部メモリを経由して所定量ずつ他方のファイルに転送される。これによって、他方のファイルに含まれる動画像信号および音声信号の末尾に一方のファイルから転送された動画像信号および音声信号がそれぞれ接続される。つまり、2つのファイルを結合した結合ファイルが生成される。

しかし、結合前の2つのファイル間で音声信号のサンプリング周波数にずれがある場合に、結合ファイルの音声信号を一方のサンプリング周波数に従って再生すると、動画像信号および音声信号の再生を同時に終了することができない。たとえば、一方のファイルに含まれる音声信号のサンプリング周波数が7980Hzで、他方のファイルに含まれる音声信号のサンプリング周波数が8040Hzである場合に、結合ファイルの音声信号を8040Hzで再生すると、音声信号の再生が動画像信号よりも早く終了してしまう。

発明の概要

それゆえに、この発明の主たる目的は、結合動画像信号および結合音声信号の再生を同時に完了させることができる、コンテンツ編集装置を提供することであ

る。

この発明によれば、第1コンテンツを形成する第1動画像信号および第1音声信号と第2コンテンツを形成する第2動画像信号および第2音声信号とをそれぞれ結合して結合コンテンツを生成するコンテンツ編集装置は、次のものを備える：結合コンテンツを形成する結合動画像信号および結合音声信号の再生時間が互いに一致する結合音声信号の最適再生周波数を算出する最適再生周波数算出手段；および最適再生周波数を結合コンテンツに割り当てる周波数割り当て手段。

結合コンテンツは、記録済みの第1コンテンツを形成する第1動画像信号および第1音声信号と記録済みの第2コンテンツを形成する第2動画像信号および第2音声信号とをそれぞれ結合して生成される。最適再生周波数算出手段は、結合コンテンツを形成する結合動画像信号および結合音声信号の再生時間が互いに一致する結合音声信号の最適再生周波数を算出し、周波数割り当て手段は、算出された最適再生周波数を結合コンテンツに割り当てる。結合コンテンツに割り当たられた最適再生周波数に従って結合音声信号を再生すれば、結合動画像信号および結合音声信号の再生が同時に完了する。

好ましくは、最適再生周波数算出手段は、第1音声信号および第2音声信号の合計サイズと第1動画像信号および第2動画像信号の合計記録時間とに基づいて最適再生周波数を算出する。

好ましくは、第1音声信号の第1再生周波数が第1再生周波数検出手段によって検出され、最適再生周波数と第1再生周波数とのずれ量に相関する第1相関値が第1相関値算出手段によって算出される。このとき、第1動画像信号の画面数は、第1相関値に基づいて第1画面数調整手段によって調整される。第1再生周波数と最適再生周波数とのずれが大きければ、動画像再生および音声再生を同時に終了することはできても、再生の途中で動画像と音声との同期が確保できない。ずれ量の相関する第1相関値に基づいて第1動画像信号の画面数を調整することで、第1動画像信号に基づく再生動画像と再生音声との間で同期を確保することができる。

第1調整手段の調整にあたっては、好ましくは、増加手段によって第1動画像信号の画面数が増加され、減少手段によって第1動画像信号の画面数が減少され

る。能動化手段は、第1相関値に従うタイミングで増加手段および減少手段のいずれか一方を能動化する。たとえば、能動化手段は、第1相関値が第1極性を示すとき増加手段を能動化し、第1相関値が第2極性を示すとき減少手段を能動化する。

さらに好ましくは、第1動画像信号を形成する複数画面の静止画像信号は、メモリに一時的に格納され、処理順序情報に従う順序で読み出される。このとき、増加手段は特定画面の静止画像信号が重複するように処理順序情報を作成し、減少手段は特定画面の静止画像信号が欠落するように処理順序情報を作成する。この結果、結合コンテンツ内において、静止画像信号の重複／欠落が生じる。

第1動画像信号を形成する静止画像信号のインデックス情報を情報割り当て手段によって結合コンテンツに割り当てる場合、好ましくは、増加手段は特定画面の静止画像信号のインデックス情報を補間を施し、減少手段は特定画面の静止画像信号のインデックス情報を間引きを施す。インデックス情報を参照して動画像再生を行えば、再生動画像を形成する画面に重複／欠落が生じる。

この発明の上述の目的、その他の目的、特徴および利点は、図面を参照して行う以下の実施例の詳細な説明から一層明らかとなろう。

図面の簡単な説明

図1はこの発明の一実施例を示すブロック図であり；

図2はムービーファイルの構造の一例を示す図解図であり；

図3はSDRAMのマッピング状態の一例を示す図解図であり；

図4はアクセス情報テーブルの構成の一例を示す図解図であり；

図5 (A) はインデックス情報の作成処理の一部を示す図解図であり；

図5 (B) はインデックス情報の作成処理の他の一部を示す図解図であり；

図5 (C) はインデックス情報の作成処理のその他のお一部を示す図解図であり；

図6 (A) はアクセス情報テーブルの作成処理の一部を示す図解図であり；

図6 (B) はアクセス情報テーブルの作成処理の他の一部を示す図解図であり；

図6 (C) はアクセス情報テーブルの作成処理のその他の一部を示す図解図であり；

図7 (A) はインデックス情報の作成処理の一部を示す図解図であり；

図7 (B) はインデックス情報の作成処理の他の一部を示す図解図であり；

図7 (C) はインデックス情報の作成処理のその他の一部を示す図解図であり；

図8 (A) はアクセス情報テーブルの作成処理の一部を示す図解図であり；

図8 (B) はアクセス情報テーブルの作成処理の他の一部を示す図解図であり；

図8 (C) はアクセス情報テーブルの作成処理のその他の一部を示す図解図であり；

図9はファイル結合を行うときのCPUの動作の一部を示すフロー図であり；

図10はファイル結合を行うときのCPUの動作の他の一部を示すフロー図であり；

図11はファイル結合を行うときのCPUの動作の他の一部を示すフロー図であり；

図12はファイル結合を行うときのCPUの動作のさらにその他の一部を示すフロー図であり；

図13はファイル結合を行うときのCPUの動作の他の一部を示すフロー図であり；

図14はファイル結合を行うときのCPUの動作の他の一部を示すフロー図であり；

図15はファイル結合を行うときのCPUの動作のさらにその他の一部を示すフロー図であり；

図16はファイル結合を行うときのCPUの動作の他の一部を示すフロー図であり；そして

図17はファイル再生を行うときのCPUの動作の一部を示すフロー図である。

発明を実施するための最良の形態

図1を参照して、この実施例のコンテンツ編集装置（デジタルビデオカメラ）10は、CPU12を含む。メニューキー16によってファイル結合モードが選択されると、記録媒体22に記録された2つのムービーファイルを結合するファイル結合処理が、CPU12によって実行される。ファイル結合処理では、所望の2つのムービーファイルからJPEGデータおよび音声データが読み出され、読み出されたJPEGデータおよび音声データは、I/F回路18およびメモリ制御回路26を通してSDRAM28に転送される。SDRAM28に格納されたJPEGデータおよび音声データはその後、メモリ制御回路26およびI/F回路18を通して記録媒体22に戻され、新規に作成されたムービーファイルつまり結合ファイルに書き込まれる。

なお、記録媒体22は着脱自在であり、スロット20に装着されたときにI/F回路18を介したアクセスが可能となる。

ムービーファイルは、QuickTimeフォーマットに従って図2に示すように構成される。つまり、ファイルの先頭にムービーファイルヘッダが配置され、ムービーファイルヘッダ以降に音声チャンクおよび画像チャンクが交互に配置され、そしてファイル末尾にインデックスチャンクが配置される。各々の音声チャンクは3フレーム相当の音声データによって形成され、各々の画像チャンクは3フレームのJPEGデータによって形成される。したがって、音声チャンクとそれに続く画像チャンクとが、互いに関連する。図2において各フレームのJPEGデータに付された番号0, 1, 2, …nはフレーム番号であり、図2によれば、n+1フレームのJPEGデータがムービーファイルに格納される。

インデックスチャンクには、音声データのインデックス情報およびJPEGデータのインデックス情報が書き込まれる。音声データのインデックス情報は、ムービーファイルの先頭から各々の音声チャンクまでの距離で表される位置情報と各々の音声チャンクのサイズ情報とからなり、JPEGデータのインデックス情報は、ムービーファイルの先頭から各フレームのJPEGデータまでの距離で表される位置情報と各フレームのJPEGデータのサイズ情報とからなる。つまり、

音声データは1チャンク毎に管理され、J P E Gデータは1フレーム毎に管理される。インデックスチャンクにはまた、ムービファイルに格納されたJ P E Gデータのフレームレート値およびトータルフレーム数、ならびにムービファイルに格納された音声データのサンプリング周波数が、制御情報として書き込まれる。

各々の音声チャンクのサイズは、ムービファイルヘッダを作成したディジタルビデオカメラの性能によって異なる。たとえば、ディジタルカメラに設けられたイメージセンサのフレームレートが3 0 f p sで、音声処理回路のサンプリング周波数が7 9 8 0 H zであれば、1秒(=3 0フレーム)に相当する音声データのサイズは7 9 8 0バイトとなり、音声チャンクのサイズは7 9 8バイトとなる。別のディジタルビデオカメラに設けられたイメージセンサのフレームレートが3 0 f p sで、音声処理回路のサンプリング周波数が8 0 4 0 H zであれば、1秒(=3 0フレーム)に相当する音声データのサイズは8 0 4 0バイトとなり、音声チャンクのサイズは8 0 4バイトとなる。記録媒体2 2は着脱自在であるため、記録媒体2 2に記録された複数のムービファイルに注目すると、音声チャンクのサイズは互いに異なる可能性がある。

ファイル結合処理では、まず、結合しようとする2つのムービファイル1および2から制御情報つまりJ P E Gデータのフレームレートおよびトータルフレーム数と音声データのサンプリング周波数とが検出され、結合ファイルに格納されるJ P E Gデータのフレームレートおよびトータルフレーム数と結合ファイルに格納される音声データの再生時のサンプリング周波数とが決定される。

この実施例では、ムービファイル1および2のいずれにおいてもJ P E Gデータは3 0 f p sのフレームレートを有することを前提とする。このため、結合ファイルに格納されるJ P E Gデータのフレームレートも3 0 f p sに決定される。また、結合ファイルに格納されるJ P E Gデータのトータルフレーム数は、ムービファイル1および2から検出されたトータルフレーム数の合計値に決定される。一方、結合ファイルに格納される音声データの再生時のサンプリング周波数は、ムービファイル1および2から検出されたサンプリング周波数に基づいて、J P E Gデータおよび音声データの再生が同時に終了する周波数に決定される。

ただし、結合ファイルのトータルフレーム数が多いほど、再生画像と再生音声

とのずれが大きくなる。そこで、ムービーファイル1のJPEGデータを結合ファイルに転送するときは、ムービーファイル1に割り当てられたサンプリング周波数と結合ファイル用に求められたサンプリング周波数とのずれ量に基づいて、フレーム補間またはフレーム間引きが実行される。また、ムービーファイル2のJPEGデータを結合ファイルに転送するときは、ムービーファイル2に割り当てられたサンプリング周波数と結合ファイル用に求められたサンプリング周波数とのずれ量に基づいて、フレーム補間またはフレーム間引きが実行される。

なお、フレーム補間／間引きの実行によって、ファイル結合の途中でフレーム数の変動が発生する。しかし、ムービーファイル1のJPEGデータにフレーム補間が実行されるときはムービーファイル2のJPEGデータにフレーム間引きが施され、ムービーファイル1のJPEGデータにフレーム間引きが実行されるときはムービーファイル2のJPEGデータにフレーム補間が施される。このため、結合ファイルに格納されるJPEGデータのトータルフレーム数は、結合処理の開始時に決定されたトータルフレーム数から大きくずれることはない。

フレーム補間／間引き処理について、以下に詳しく説明する。結合ファイルに格納されるJPEGデータおよび音声データのインデックス情報は、図3に示す要領でSDRAM26上に作成される。また、記録媒体22内のムービーファイル1または2からSDRAM26に転送されたJPEGデータのアクセス情報が、図4に示すアクセス情報テーブル12t上に作成される。

図3を参照して、SDRAM26に作成されるJPEGデータのインデックス情報は、結合ファイルの先頭から各フレームのJPEGデータまでの距離で表される位置情報と、各フレームのJPEGデータのサイズ情報とを含み、SDRAM26に作成される音声データのインデックス情報は、結合ファイルの先頭から各々の音声チャンクまでの距離で表される位置情報と、各々の音声チャンクのサイズ情報とを含む。また、図4を参照して、アクセス情報は、SDRAM26に格納されたJPEGデータの先頭アドレスを示すアドレス情報と、各フレームのJPEGデータのサイズを示す情報とを含む。図4において、変数iは結合ファイルに書き込まれるJPEGデータのフレーム番号である。フレーム補間／間引き処理は、かかるインデックス情報およびアクセス情報に対して施される。

フレーム補間処理が実行される場合、インデックス情報は図5 (A)～図5 (C)に示す要領でSDRAM26上に作成され、アクセス情報は図6 (A)～図6 (C)に示す要領でアクセス情報テーブル12t上に作成される。

図5 (A)によれば、JPEGデータPのインデックス情報がSDRAM26に設定されている。この状態でフレーム補間が必要になると、図5 (B)に示すように同じJPEGデータPのインデックス情報が連続して設定される。こうしてJPEGデータPのインデックス情報が補間された後は、図5 (C)に示すようにJPEGデータP+1のインデックス情報がSDRAM26に設定される。

また、図6 (A)によれば、JPEGデータPのアクセス情報が変数i (=P)に割り当てられている。この状態でフレーム補間が必要になると、図6 (B)に示すようにJPEGデータPのアクセス情報が変数i (=P+1)に割り当てられる。こうしてJPEGデータPのアクセス情報が補間された後は、図6 (C)に示すようにJPEGデータP+1のアクセス情報が変数i (=P+2)に割り当てられる。

フレーム間引き処理が実行される場合、インデックス情報は図7 (A)～図7 (C)に示す要領でSDRAM26上に作成され、アクセス情報は図8 (A)～図8 (C)に示す要領でアクセス情報テーブル12t上に作成される。

図7 (A)によれば、JPEGデータPのインデックス情報とJPEGデータP+1のインデックス情報とが、SDRAM26に設定されている。この状態でフレーム間引きが必要になると、図7 (B)に示すように、JPEGデータP+1のインデックス情報がJPEGデータP+2のインデックス情報によって上書きされる。これによって、JPEGデータP+1のインデックス情報が間引かれる。JPEGデータP+2のインデックス情報の次は、図7 (C)に示すようにJPEGデータP+3のインデックス情報が設定される。

また、図8 (A)によれば、JPEGデータPのアクセス情報とJPEGデータP+1のアクセス情報とが、アクセス情報テーブル52bに設定されている。この状態でフレーム間引きが必要になると、図8 (B)に示すように、JPEGデータP+1のアクセス情報がJPEGデータP+2のアクセス情報によって上書きされる。これによって、JPEGデータP+1のアクセス情報が間引かれる。

JPEGデータP+2のアクセス情報の次は、図8 (C) に示すようにJPEGデータP+3のアクセス情報が設定される。

SDRAM26に格納されたJPEGデータは、アクセス情報テーブル12tを参照して読み出され、結合ファイルに書き込まれる。ムービーファイル1または2からSDRAM26へは各フレームのJPEGデータが順次転送されるが、アクセス情報にフレーム補間が施されたときは特定フレームのJPEGデータが2回連続してSDRAM26から結合ファイルに転送され、アクセス情報にフレーム間引きが施されたときは特定フレームのJPEGデータの読み出しが取り消される。この結果、結合ファイルに格納されるJPEGデータに、部分的な重複または欠落が生じる。アクセス情報の補間／間引きとともにインデックス情報の補間／間引きも行われているため、結合ファイルに格納されたJPEGデータおよびインデックス情報の間でずれが生じることはない。

なお、ムービーファイル1または2からSDRAM26へのJPEGデータの転送は、基本的に3フレーム単位で実行される。この3フレーム単位のJPEGデータ転送処理の合間で、3フレーム相当の音声データがムービーファイル1または2からSDRAM26に転送される。3フレームのJPEGデータおよび3フレーム相当の音声データがSDRAM26に確保されると、これらのデータがまとめて結合ファイルに転送される。結合ファイルには、音声チャンクおよび画像チャンクが1つずつ形成される。

結合ファイルへのJPEGデータおよび音声データの転送が完了すると、ファイル結合処理の開始時に決定された制御情報（フレームレート、トータルフレーム数およびサンプリング周波数）とSDRAM26上に作成されたインデックス情報とを含むインデックスチャンクが結合ファイルの末尾に格納され、これによって結合ファイルが完成する。

メニューキー16の操作によって所望のムービーファイル（結合ファイル含む）の再生が指示されると、CPU12によってファイル再生処理が実行される。まず所望のムービーファイルのインデックスチャンクから制御情報が検出され、検出した制御情報に含まれるサンプリング周波数が音声処理回路34に設定される。続いて、所望のムービーファイルに格納されたJPEGデータおよび音声データが

インデックス情報に基づいて所定量ずつ読み出され、メモリ制御回路26を通してSDRAM28に書き込まれる。

JPEGコーデック24は、SDRAM28に格納された各フレームのJPEGデータをメモリ制御回路26を通して読み出し、読み出されたJPEGデータにJPEG伸長を施す。伸長された画像データは、メモリ制御回路26を通してSDRAM28に書き込まれ、その後メモリ制御回路26を通してビデオエンコーダ30に与えられる。ビデオエンコーダ30は与えられた画像データをコンポジットビデオ信号に変換し、変換されたコンポジットビデオ信号をモニタ32に与える。この結果、再生動画像が画面に表示される。

音声処理回路34は、SDRAM28に格納された音声データをメモリ制御回路26を通して読み出し、読み出された音声データを再生開示時に設定されたサンプリング周波数に従ってアナログ音声信号に変換する。変換されたアナログ音声信号は、スピーカ36から出力される。

CPU12は、詳しくは、図9～図16に示すフロー図に従ってファイル結合を行い、図17に示すフロー図に従ってファイル再生を行う。なお、これらのフロー図に対応する制御プログラムは、ROM14に記憶されている。

まず、ファイル結合に関して、図9のステップS1ではファイル選択処理を行う。これによって、結合すべき2つのムービファイル1および2が選択される。

ステップS3ではムービファイル1のインデックスチャネルから制御情報を検出し、続くステップS5では検出された制御情報に基づいて各種変数を設定する。検出される制御情報には、JPEGデータのフレームレートおよびトータルフレーム数と、音声データのサンプリング周波数とが含まれる。フレームレートは変数frm_rate1として設定され、トータルフレーム数は変数total_frm1として設定され、そしてサンプリング周波数は変数aud_freq1として設定される。

ステップS7およびS9では、ムービファイル2についてステップS3およびS5と同様の処理を実行する。つまり、ムービファイル2の制御情報をステップS7で検出し、検出された制御情報に基づく各種変数をステップS9で設定する。ムービファイル2に含まれるJPEGデータのフレームレートは変数frm_r

rate 2として設定され、ムービファイル2に含まれるJPEGデータのトータルフレーム数は変数total_frm2として設定され、そしてムービファイル2に含まれる音声データのサンプリング周波数は変数aud_freq2として設定される。

ステップS11では、変数frm_rate3およびtotal_frm3を数式1および数式2に従って算出し、変数aud_freq3を数式3～数式6に従って算出する。ここで、変数frm_rate3およびtotal_frm3は、結合ファイルに格納されるJPEGデータのフレームレートおよびトータルフレーム数を表し、変数aud_freq3は結合ファイルに格納される音声データを再生するときのサンプリング周波数を表す。

[数式1]

$$frm_rate3 = frm_rate1$$

[数式2]

$$total_frm3 = total_frm1 + total_frm2$$

[数式3]

$$aud_sz1 =$$

$$aud_freq1 * total_frm1 / frm_rate1$$

[数式4]

$$aud_sz2 =$$

$$aud_freq2 * total_frm2 / frm_rate2$$

[数式5]

$$frm_sec = total_frm3 / frm_rate3$$

[数式6]

$$aud_freq3 = (aud_sz1 + aud_sz2) / frm_sec$$

数式1によれば、変数frm_rate1が変数frm_rate3として設定される。JPEGデータのフレームレートはムービファイル1およびムービファイル2の間で一致しているため、変数frm_rate1およびfrm_rate2のいずれを変数frm_rate3として設定してもよい。

数式2によれば、変数total_frm1およびtotal_frm2が互

いに加算される。これによって、結合ファイルに格納されるJ P E Gデータのトータルフレーム数が求められる。

数式3ではムービファイル1に格納された音声データのサイズ`a u d_s z 1`が求められ、数式4ではムービファイル2に格納された音声データのサイズ`a u d_s z 2`が求められ、そして数式5では結合ファイルに格納されるJ P E Gデータの再生に要する時間`f r m_s e c`が求められる。数式6によれば、各々の音声データの合成サイズ $(= a u d_s z 1 + a u d_s z 2)$ が、時間`f r m_s e c`によって割り算される。割り算によって求められた周波数は、結合ファイルに格納されたJ P E Gデータおよび音声データの再生を同時に終了させることができる音声データのサンプリング周波数である。

たとえば、ムービファイル1に格納されたJ P E Gデータのフレームレートおよびトータルフレーム数がそれぞれ30 f p s および54000フレーム $(= 1800\text{秒})$ で、かつムービファイル1に格納された音声データのサンプリング周波数が7980 H zである場合、変数`f r m_r a t e 1`は“30”に設定され、変数`t o t a l_f r m 1`は“54000”に設定され、そして変数`a u d_f r e q 1`が“7980”に設定される。

また、ムービファイル2に格納されたJ P E Gデータのフレームレートおよびトータルフレーム数がそれぞれ30 f p s および108000フレーム $(= 3600\text{秒})$ で、かつムービファイル2に格納された音声データのサンプリング周波数が8040 H zである場合、変数`f r m_r a t e 1`は“30”に設定され、変数`t o t a l_f r m 1`は“108000”に設定され、そして変数`a u d_f r e q 1`が“8040”に設定される。

この場合、結合ファイルに関する変数`f r m_r a t e 3`, `t o t a l_f r m 3`および`a u d_f r e q 3`は、それぞれ“30”, “162000”および“8020”となる。つまり、結合ファイルに格納されるJ P E Gデータのフレームレートおよびトータルフレーム数は、それぞれ30 f p s および162000フレーム $(= 5400\text{秒})$ に決定され、結合ファイルに格納される音声データのサンプリング周波数は、8020 H zに決定される。

ステップS13では、変数`f r m_n u m`および`Δ f r m_n u m`を“0”に

設定する。変数frm_numは、注目するフレームのJPEGデータをSDRAM28のどの位置に書き込むべきかを特定するための変数であり、“0”～“3”的間で更新される。ただし、実際に意味を持つ数値は“0”, “1”および“2”である。変数Δfrm_numは、フレーム補間／間引き処理に起因するフレーム数の変動量を示す変数である。

ステップS15では、変数aud_freq3およびaud_freq1が互いに一致するかどうか判断する。そして、YESであればステップS19で変数frm_crect1を“0”に設定してからステップS21に進むが、NOであればステップS17で数式7および数式8に従って変数frm_crect1を算出してからステップS21に進む。

[数式7]

$$\text{frmnum_rep1} = (\text{aud_sz1} / \text{aud_freq3}) * \text{frm_rate3}$$

[数式8]

$$\text{frm_crect1} = \text{total_frm1} / (\text{total_frm1} - \text{frmnum_rep1})$$

数式7によって求められる変数frmnum_rep1は、ムービファイル1に格納された音声データを変数aud_freq3に従うサンプリング周波数で再生したときに、音声データおよびJPEGデータの再生を同時に終了させるために必要なフレーム数である。数式8では、変数total_frm1から変数frmnum_rep1が引き算され、変数total_frm1が引き算値で割り算される。

こうして得られる変数frm_crect1は、ムービファイル1および3の間でのサンプリング周波数のずれ量に相関する相関値であり、フレーム補間およびフレーム間引きのいずれの処理をどの程度の周期で行うべきかを表すこととなる。変数frm_crect1が示す数値の大きさによって周期が特定され、数値の極性によってフレーム補間およびフレーム間引きのいずれを行うかが特定される。なお、負極性がフレーム補間に対応し、正極性がフレーム間引きに対応する。

変数frm_rate1, total_frm1, aud_freq1, fr

`m_rate2, total_frm2` および `aud_freq2` が上述の数値をとる場合、変数 `frm_crc1` は、“200”に決定される（小数点以下は切り捨て）。この場合、200フレームに1回の割合でフレーム間引きが実行される。

ステップS21では結合ファイルのファイルヘッダを作成し、ステップS23では変数 `i` および `next_crc` を“0”に設定する。変数 `i` は、上述のように、ムービーファイル1または2に格納されたJPEGデータを特定するための変数である。変数 `next_crc` は、フレーム補間／間引き処理が保留状態であるかどうかを判別するための変数である。保留状態のとき、変数 `next_crc` は“1”を示す。

ステップS25ではムービーファイル1に格納された `i` フレーム目のJPEGデータをSDRAM28に転送する。詳しくは、I/F回路18を通して記録媒体22にアクセスし、ムービーファイル1から `i` フレーム目のJPEGデータを検出し、そして検出したJPEGデータをメモリ制御回路26を通してSDRAM28に書き込む。書き込み位置は、変数 `frm_num` によって特定される。

ステップS27では変数 `i` の値を判別し、ステップS29では変数 `frm_crc1` の値を判別し、ステップS31では変数 `i` を変数 `frm_crc1` で割り算したときの余り ($= i \% frm_crc1$) を判別し、そしてステップS33では変数 `next_crc` の値を判別する。

ここで、変数 `i` が“0”である場合、変数 `frm_crc1` が“0”である場合、あるいは余り $i \% frm_crc1$ が“0”以外でかつ変数 `next_crc` が“0”である場合は、現フレームはフレーム補間／間引き処理を行うべきフレームではないと判断し、ステップS59に進む。これに対して、変数 `i` および `frm_crc1` の各々が“0”以外でかつ余り $i \% frm_crc1$ が“0”である場合、あるいは変数 `i` および `frm_crc1` および余り $i \% frm_crc1$ の各々が“0”以外でかつ変数 `next_crc` が“1”である場合は、現フレームはフレーム補間／間引き処理を行うべきフレームであると判断して、ステップS35に進む。

ステップS35では、変数 `frm_crc1` が“0”未満であるかどうか判

断する。ここでYESであればつまり変数frm_crc t1が負極性であれば、フレーム補間処理が必要であると判断してステップS37に進むが、NOであればつまり変数frm_crc t1が正極性であれば、フレーム間引き処理が必要であると判断してステップS49に進む。

ステップS37では変数frm_numを“2”と比較し、frm_num=2であれば、ステップS57で変数next_crc tを“1”に設定してからステップS59に進む。上述のように、ムービーファイル上では3フレームのJPEGデータによって1つの画像チャンクが形成され、SDRAM28に転送されたJPEGデータの結合ファイルへの書き込みはチャンク単位で実行される。一方、frm_num=2は3フレームのJPEGデータが既にSDRAM26に格納されていることを意味し、このときはフレーム補間処理を行うことができない。そこで、フレーム補間処理を保留状態とするべく、ステップS57で変数next_crc tを“1”に設定する。フレーム補間処理は、次フレームで実行される。

これに対して、変数frm_numが“0”または“1”であれば、フレーム補間処理を実行するべく、ステップS39に進む。まずステップS39で変数next_crc tを“0”に設定する。つまり、これからフレーム補間処理が実行されるため、保留状態を解除するべく変数next_crc tを“0”に戻す。

続くステップS41では、iフレーム目のJPEGデータのインデックス情報をSDRAM28に作成する。上述のように、ムービーファイルのインデックスチャンクでは、JPEGデータのファイル上の位置およびサイズは1フレーム毎に管理される。このため、ステップS41では、1フレームのJPEGデータの位置情報およびサイズ情報をインデックス情報として作成する。また、3フレームのJPEGデータによって1つの画像チャンクが形成されるため、現フレームが連続する3フレームの何番目であるかを変数frm_numから特定し、これによってインデックス情報をSDRAM26のどの位置に作成するかを決定する。図5(A)に示すようにインデックス情報がマッピングされている状態でステップS41が実行された場合、マッピング状態は図5(A)から図5(B)に遷移する。

ステップS43では、iフレーム目のJPEGデータのアクセス情報を図4に示すアクセス情報テーブル12t上に作成する。つまり、SDRAM26に存在するiフレーム目のJPEGデータの先頭アドレス情報およびサイズ情報をアクセス情報として作成し、作成したアクセス情報をアクセス情報テーブル12tに設定する。このときも、変数frm_numに基づいてアクセス情報の書き込み先を特定する。図6(A)に示すようにアクセス情報が設定されている状態でステップS43が実行された場合、設定状態は図6(A)から図6(B)に遷移する。

ステップS43の処理が完了すると、ステップS45で変数 Δ frm_numをインクリメントし、ステップS47で変数frm_numをインクリメントし、その後ステップS59に進む。

フレーム間引き処理が必要なときはステップS35からステップS49に進み、変数frm_numが“0”であるかどうか判断する。ここでfrm_num=0と判断されると、ステップS57で変数next_crc_tを“1”に設定する。上述のように、変数frm_numは“0”～“3”の間でしか更新されない。一方、フレーム間引き処理では、ステップS55で変数frm_numがディクリメントされる。すると、frm_num=0の状態でフレーム間引き処理を行ったのでは、処理が破綻してしまう。そこで、frm_num=0と判断されたときは、フレーム間引き処理を保留状態とするべく、ステップS57で変数next_crc_tを“1”に設定する。フレーム間引き処理は、次フレームで実行される。

これに対して、変数frm_numが“1”または“2”であれば、フレーム間引き処理を行うべく、ステップS51に進む。ステップS51では変数next_crc_tを“0”に設定し、続くステップS53およびS55では変数 Δ frm_numおよびfrm_numをディクリメントする。変数frm_numがディクリメントされることで、次回のインデックス情報作成処理においてインデックス情報の上書きが発生し、次回のアクセス情報作成処理においてアクセス情報の上書きが発生する。したがって、図7(A)に示すようにインデックス情報がマッピングされている状態で上書きが発生すると、マッピング状態は図7

(A) から図7 (B) に遷移する。また、図8 (A) に示すようにアクセス情報が設定されている状態で上書きが発生すると、設定状態は図8 (A) から図8 (B) に遷移する。

ステップS 5 9～S 6 3 では上述のステップS 4 1～S 4 5 と同様の処理を実行し、続くステップS 6 5 では変数 `frm_num` を“3”と比較する。ここで、変数 `frm_num` が“1”または“2”であればそのままステップS 7 3 に進むが、変数 `frm_num` が“3”であればステップS 6 7～S 7 1 の処理を経てステップS 7 3 に進む。

ステップS 6 7 では、ムービーファイル1（および2）に格納された3フレーム相当の音声データをSDRAM2 6 に転送する。具体的には、現時点でSDRAM2 6 に格納されているJPEGデータに対応する3フレーム相当の音声データを特定し、特定した音声データをI/F回路1 8 を介して記録媒体2 2 から読み出し、そして読み出された音声データをメモリ制御回路2 6 を通してSDRAM2 8 に書き込む。

結合ファイルについて求められた音声データのサンプリング周波数が8020Hzであれば、ムービーファイル1から読み出される3フレーム相当の音声データのサイズは802バイトとなる。ムービーファイル1に格納された音声データのサンプリング周波数が結合ファイルと異なる場合、この音声データの読み出しへ、2つの音声チャンクに跨って行われる。さらに、この2つの音声チャンクは、ムービーファイル1および2からそれぞれ特定される場合もある。

ステップS 6 9 では、SDRAM2 6 に確保されたJPEGデータおよび音声データを結合ファイルに転送する。具体的には、メモリ制御回路2 6 を通して3フレームのJPEGデータおよび3フレーム相当の音声データをSDRAM2 8 から読み出し、読み出されたこれらのデータをI/F回路1 8 を介して記録媒体2 2 内の結合ファイルに書き込む。特に、JPEGデータについては、アクセス情報テーブル1 2 t を参照して、SDRAM2 8 から読み出す。これによって、結合ファイル内に音声チャンクおよび画像チャンクが1つずつ形成される。ステップS 3 7～S 4 7 のフレーム補間処理が実行されたときは、画像チャンク内でJPEGデータの重複が生じ、ステップS 5 1～S 5 5 のフレーム間引き処理が

行われたときは、画像チャンク内でJ P E Gデータの欠落が生じる。

ステップS 6 9の処理が完了すると、ステップS 7 1で変数 f r m_n u mを“0”に設定する。

ステップS 7 3では変数 i をインクリメントし、続くステップS 7 5では更新された変数 i を“t o t a l_f r m1-1”と比較する。ここで変数 i が“t o t a l_f r m1-1”以下であれば、ムービファイル1からのデータ読み出しは未だ完了していないと判断して、ステップS 2 5に戻る。これに対して、変数 i が“t o t a l_f r m1-1”を上回るときは、ムービファイル1からのJ P E Gデータの読み出しが完了したと判断して、ステップS 7 7に進む。

ステップS 7 7～S 1 3 5では、必要に応じてムービファイル1の末尾部分のデータを結合ファイルに転送するとともに、ムービファイル2から結合ファイルへのデータの転送を行う。ただし、ステップS 7 7～S 8 1は上述のステップS 1 5～S 1 9とほぼ同様であり、ステップS 8 3～S 1 3 5は上述のステップS 2 1～S 7 5とほぼ同様であるため、重複した説明はできる限り省略する。

ステップS 7 7では変数 a u d_f r e q 3 と変数 a u d_f r e q 2 を比較し、比較結果に応じてステップS 7 9またはS 8 1で変数 f r m_c r c t 2 を決定する。特に、ステップS 7 9では、数式9および数式10に従って変数 f r m_c r c t 2を算出する。

[数式9]

$$\begin{aligned} \text{f r m n u m_r e p 2} = \\ (\text{a u d_s z 2} / \text{a u d_f r e q 3}) * \text{f r m_r a t e 3} \end{aligned}$$

[数式10]

$$\begin{aligned} \text{f r m_c r c t 2} = \\ \text{t o t a l_f r m 2} / (\text{t o t a l_f r m 2} - \text{f r m n u m_r e p 2}) \\ \text{変数 f r m_r a t e 1, t o t a l_f r m 1, a u d_f r e q 1, f r m_r a t e 2, t o t a l_f r m 2 および a u d_f r e q 2 が上述の数値} \\ \text{をとる場合、変数 f r m_c r c t 2 は “-401” に決定される。この場合、} \\ \text{401フレームに1回の割合でフレーム補間が実行される。} \end{aligned}$$

ステップS 8 5では、ムービファイル2に格納された i フレーム目のJ P E G

データをSDRAM28に転送する。また、ステップS89では変数frm_c_rct2の値を判別し、ステップS91では変数iを変数frm_c_rct2で割り算した余り($= i \% frm_c_rct2$)の値を判別する。さらに、ステップS95では変数frm_c_rct2が“0”未満であるかどうか判断する。

ステップS127では、ムービファイル(1および)2に格納された3フレーム相当の音声データをSDRAM26に転送する。このときも、音声データの読み出しあは、サンプリング周波数によって2つの音声チャンクに跨る場合があり、さらにはこの2つの音声チャンクがムービファイル1および2からそれぞれ特定される場合がある。ステップS135では、変数iを“total_frm2-1”と比較する。ステップS135でYESと判断されると、ムービファイル2からのJPEGデータの読み出しが完了したと判断し、ステップS137以降の処理に進む。

ステップS137では変数frm_numを“0”と比較する。そして、 $frm_num = 0$ であればそのままステップS143に進むが、 $frm_num > 0$ であればステップS139～S141を経てステップS143に進む。ステップS139では、ムービファイル2の末尾部分に存在する3フレーム相当に満たない音声データをSDRAM28に転送し、ステップS141ではSDRAM28に格納された3フレーム未満のJPEGデータおよび3フレーム相当未満の音声データを結合ファイルに格納する。これによって、ムービファイル1および2から結合ファイルへのJPEGデータおよび音声データの転送が完了する。

ステップS143では、変数total_frm3を更新するべく、数式11の演算を実行する。

[数式11]

$$total_frm3 = total_frm3 + \Delta frm_num$$

結合ファイルに格納されるJPEGデータのトータルフレーム数は、フレーム補間／間引き処理によって変動しうるため、数式11によって変数 Δfrm_num を変数total_frm3に加算するようにしている。

ステップS145では、変数frm_rate3に従うフレームレート、変数total_frm3に従うトータルフレーム数および変数aud_freq

3に従うサンプリング周波数を含む制御情報を結合ファイルに書き込み、ステップS147では、SDRAM28上に作成されたインデックス情報を結合ファイルに書き込む。これによって、結合ファイルの末尾にインデックスチャンクが形成され、結合ファイルが完成する。

ファイル再生のために所望のムービーファイルがオペレータによって選択されると、CPU12は図17に示すファイル再生処理を実行する。

まずステップS201で所望のムービーファイルから制御情報を検出し、検出された制御情報に含まれるサンプリング周波数を音声処理回路34に設定する。ステップS203では変数iを“0”に設定し、ステップS205では変数iに対応するJPEGデータおよび音声データをSDRAM28に転送する。JPEGデータおよび音声データは所望のムービーファイルから読み出され、メモリ制御回路26を通してSDRAM28に書き込まれる。

ステップS207では図示しないTG(Timing Generator)から垂直同期信号が発生したかどうか判別し、YESであればステップS209に進む。垂直同期信号は1/30秒に1回の割合で発生し、ステップS209以後の処理は1/30秒毎に実行される。

ステップS209ではJPEGコーデック24に伸長処理を命令し、ステップS211では音声処理回路34に再生処理を命令する。

JPEGコーデック24は、SDRAM28に格納された1フレームのJPEGデータをメモリ制御回路26を通して読み出し、読み出されたJPEGデータに伸長処理を施す。伸長画像データは、メモリ制御回路26を通してSDRAM28に書き込まれ、その後メモリ制御回路26を通してビデオエンコーダ30に与えられる。ビデオエンコーダ30は与えられた画像データをコンポジットビデオ信号に変換し、変換されたコンポジットビデオ信号をモニタ32に与える。この結果、再生画像が画面に表示される。

音声処理回路34は、SDRAM28に格納された音声データをメモリ制御回路26を通して読み出し、読み出された音声データをステップS201で設定されたサンプリング周波数に従ってアナログ音声信号に変換する。変換されたアナログ音声信号は、スピーカ36から出力される。

ステップS 213ではJ P E Gコーデック24の伸長処理が完了したかどうか判断し、YESであればステップS 215で変数iをインクリメントしてからステップS 217に進む。ステップS 217では更新された変数iを所望のムービファイルに格納されたJ P E Gデータのトータルフレーム数と比較し、i<トータルフレーム数であればステップS 205に戻る。このため、全てのフレームのJ P E Gデータが再生されるまで、ステップS 205～S 217の処理が繰り返される。

以上の説明から分かるように、結合ファイル（結合コンテンツ）は、ムービファイル1（第1コンテンツ）を形成するJ P E Gデータおよび音声データとムービファイル2（第2コンテンツ）を形成するJ P E Gデータおよび音声データとをそれぞれ結合して生成される。結合ファイルに格納された結合音声データを再生するときのサンプリング周波数は、ステップS 11で算出される。この周波数は、結合ファイルに格納された結合J P E Gデータおよび結合音声データの各々の再生時間が互いに一致する最適再生周波数であり、ステップS 145で結合ファイルに書き込まれる。

このため、結合音声データをステップS 11で算出されたサンプリング周波数に従って再生すれば、結合J P E Gデータおよび結合音声データの再生が同時に完了する。

ただし、結合ファイルに割り当てられたサンプリング周波数とムービファイル1または2に割り当てられたサンプリング周波数とのずれが大きければ、画像および音声の再生を同時に終了することはできるものの、再生の途中で画像と音声と間に無視できないずれが生じる。

そこで、この実施例では、ムービファイル1に割り当てられたサンプリング周波数と結合ファイル用に算出されたサンプリング周波数とのずれ量に相関する相関値つまり変数f rm_c r c t 1がステップS 17で算出され、ムービファイル2に割り当てられたサンプリング周波数と結合ファイル用に算出されたサンプリング周波数とのずれ量に相関する相関値つまり変数f rm_c r c t 2がステップS 79で算出される。ムービファイル1から読み出されたJ P E Gデータのフレーム数は変数f rm_c r c t 1に基づいて調整され、ムービファイル2か

ら読み出されたJ P E Gデータのフレーム数は変数 `frm_crc2`に基づいて調整される。これによって、再生画像と再生音声とのずれを抑えることができる。

J P E Gデータのフレーム数は、アクセス情報の補間／間引きおよびインデックス情報の補間／間引きによって調整される。アクセス情報はS D R A M 2 8に転送されたJ P E Gデータの読み出し制御に用いられるため、アクセス情報の補間／間引きによって、結合ファイルへの格納時にJ P E Gデータのフレーム数が調整される。また、インデックス情報は結合ファイルの再生制御に用いられるため、インデックス情報の補間／間引きによって、再生時にJ P E Gデータのフレーム数が調整される。

なお、この実施例では、QuickTime 形式のムービーファイルを結合するようにしているが、この発明はM P E G形式のムービーファイルの結合にも適用できる。

また、この実施例では、アクセス情報およびインデックス情報の両方に間引き／補間を施すようにしているが、QuickTime 形式を考慮しなければ、インデックス情報のみに間引き／補間を施すようにしてもよい。これによって、アクセス情報の間引き処理に起因するJ P E Gデータの欠落を防止することができる。

この発明が詳細に説明され図示されたが、それは単なる図解および一例として用いたものであり、限定であると解されるべきではないことは明らかであり、この発明の精神および範囲は添付されたクレームの文言によってのみ限定される。

請求の範囲

1. 第1コンテンツを形成する第1動画像信号および第1音声信号と第2コンテンツを形成する第2動画像信号および第2音声信号とをそれぞれ結合して結合コンテンツを生成するコンテンツ編集装置であって、次のものを備える：

前記結合コンテンツを形成する結合動画像信号および結合音声信号の再生時間が互いに一致する前記結合音声信号の最適再生周波数を算出する最適再生周波数算出手段；および

前記最適再生周波数を前記結合コンテンツに割り当てる周波数割り当て手段。

2. クレーム1に従属するコンテンツ編集装置であって、

前記最適再生周波数算出手段は、前記第1音声信号および前記第2音声信号の合計サイズと前記第1動画像信号および前記第2動画像信号の合計記録時間とに基づいて前記最適再生周波数を算出する。

3. クレーム1または2に従属するコンテンツ編集装置であって、次のものをさらに備える：

前記第1音声信号の第1再生周波数を検出する第1再生周波数検出手段；

前記最適再生周波数と前記第1再生周波数とのずれ量に相関する第1相関値を算出する第1相関値算出手段；および

前記第1動画像信号の画面数を前記第1相関値に基づいて調整する第1画面数調整手段。

4. クレーム3に従属するコンテンツ編集装置であって、

前記第1調整手段は、前記第1動画像信号の画面数を増加させる増加手段、前記第1動画像信号の画面数を減少させる減少手段、および前記第1相関値に従うタイミングで前記増加手段および前記減少手段のいずれか一方を能動化する能動化手段を含む。

5. クレーム4に従属するコンテンツ編集装置であって、

前記能動化手段は、前記第1相関値が第1極性を示すとき前記増加手段を能動化し、前記第1相関値が第2極性を示すとき前記減少手段を能動化する。

6. クレーム4または5に従属するコンテンツ編集装置であって、

前記第1動画像信号を形成する複数画面の静止画像信号を一時的に格納するメ

モリ；および

前記メモリに格納された静止画像信号を処理順序情報に従う順序で読み出す読み出し手段をさらに備え、

前記増加手段は特定画面の静止画像信号が重複するように前記処理順序情報を作成し、

前記減少手段は特定画面の静止画像信号が欠落するように前記処理順序情報を作成する。

7. クレーム4ないし6のいずれかに従属するコンテンツ編集装置であって、

前記第1動画像信号を形成する静止画像信号のインデックス情報を前記結合コンテンツに割り当てる情報割り当て手段をさらに備え、

前記増加手段は特定画面の静止画像信号のインデックス情報に補間を施し、

前記減少手段は特定画面の静止画像信号のインデックス情報に間引きを施す。

8. クレーム3ないし7のいずれかに従属するコンテンツ編集装置であって、次のものをさらに備える：

前記第2音声信号の第2再生周波数を検出する第2再生周波数検出手段；

前記最適再生周波数と前記第2再生周波数とのずれ量に相関する第2相関値を算出する第2相関値算出手段；および

前記第2動画像信号の画面数を前記第2相関値に基づいて調整する第2画面数調整手段。

図1

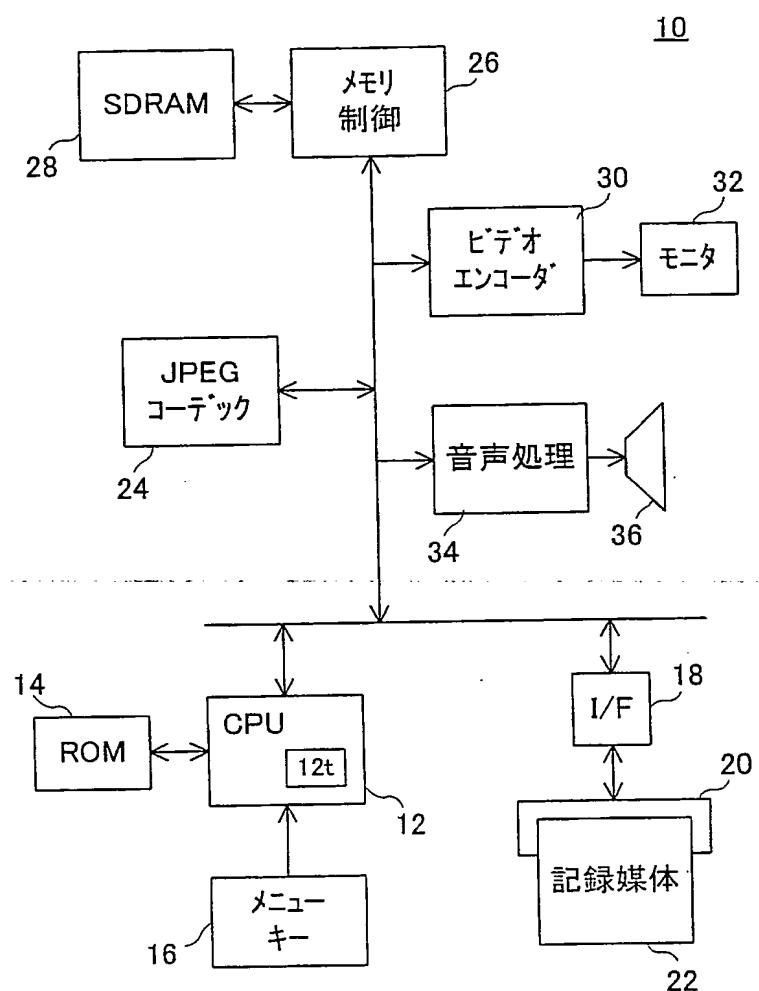


図2

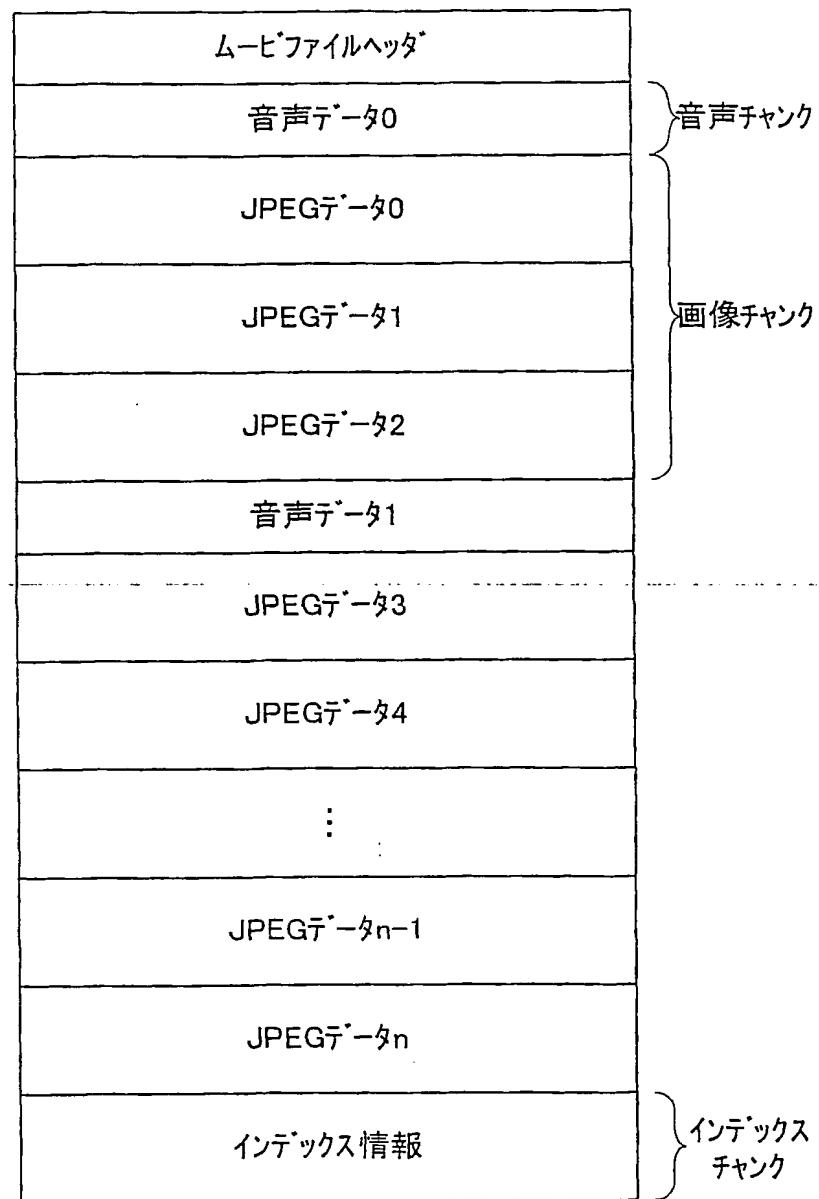


図3

26

音声データ0の位置情報
音声データ0のサイズ・情報
JPEGデータ0の位置情報
JPEGデータ0のサイズ・情報
JPEGデータ1の位置情報
JPEGデータ1のサイズ・情報
JPEGデータ2の位置情報
JPEGデータ2のサイズ・情報
音声データ1の位置情報
音声データ1のサイズ・情報
JPEGデータ3の位置情報
JPEGデータ3のサイズ・情報
JPEGデータ4の位置情報
JPEGデータ4のサイズ・情報
JPEGデータ5の位置情報
JPEGデータ5のサイズ・情報
⋮
JPEGデータn-1の位置情報
JPEGデータn-1のサイズ・情報
JPEGデータnの位置情報
JPEGデータnのサイズ・情報

図4

12t

i	SDRAMアドレス	データサイズ
0		
1		
2		
3		
4		
5		
⋮	⋮	⋮

図5(A)

JPEGデータPの位置情報
JPEGデータPのサイズ情報

図5(B)

JPEGデータPの位置情報
JPEGデータPのサイズ情報
JPEGデータPの位置情報
JPEGデータPのサイズ情報

1フレーム
補間

図5(C)

JPEGデータPの位置情報
JPEGデータPのサイズ情報
JPEGデータPの位置情報
JPEGデータPのサイズ情報
JPEGデータP+1の位置情報
JPEGデータP+1のサイズ情報

図6(A)

i	SDRAMアドレス	データサイズ
P	Pフレーム目	Pフレーム目
P+1		
P+2		

図6(B)

i	SDRAMアドレス	データサイズ
P	Pフレーム目	Pフレーム目
P+1	Pフレーム目	Pフレーム目
P+2		

} 1フレーム
補間

図6(C)

i	SDRAMアドレス	データサイズ
P	Pフレーム目	Pフレーム目
P+1	Pフレーム目	Pフレーム目
P+2	P+1フレーム目	P+1フレーム目

図7(A)

JPEGデータPの位置情報
JPEGデータPのサイズ情報
JPEGデータP+1の位置情報
JPEGデータP+1のサイズ情報

図7(B)

JPEGデータPの位置情報
JPEGデータPのサイズ情報
JPEGデータP+2の位置情報
JPEGデータP+2のサイズ情報

1フレーム間引

図7(C)

JPEGデータPの位置情報
JPEGデータPのサイズ情報
JPEGデータP+2の位置情報
JPEGデータP+2のサイズ情報
JPEGデータP+3の位置情報
JPEGデータP+3のサイズ情報

図8(A)

i	SDRAMアドレス	データサイズ
P	Pフレーム目	Pフレーム目
P+1	P+1フレーム目	P+1フレーム目
P+2		

図8(B)

i	SDRAMアドレス	データサイズ
P	Pフレーム目	Pフレーム目
P+1	P+2フレーム目	P+2フレーム目
P+2		

} 1フレーム間引

図8(C)

i	SDRAMアドレス	データサイズ
P	Pフレーム目	Pフレーム目
P+1	P+2フレーム目	P+2フレーム目
P+2	P+3フレーム目	P+3フレーム目

図9

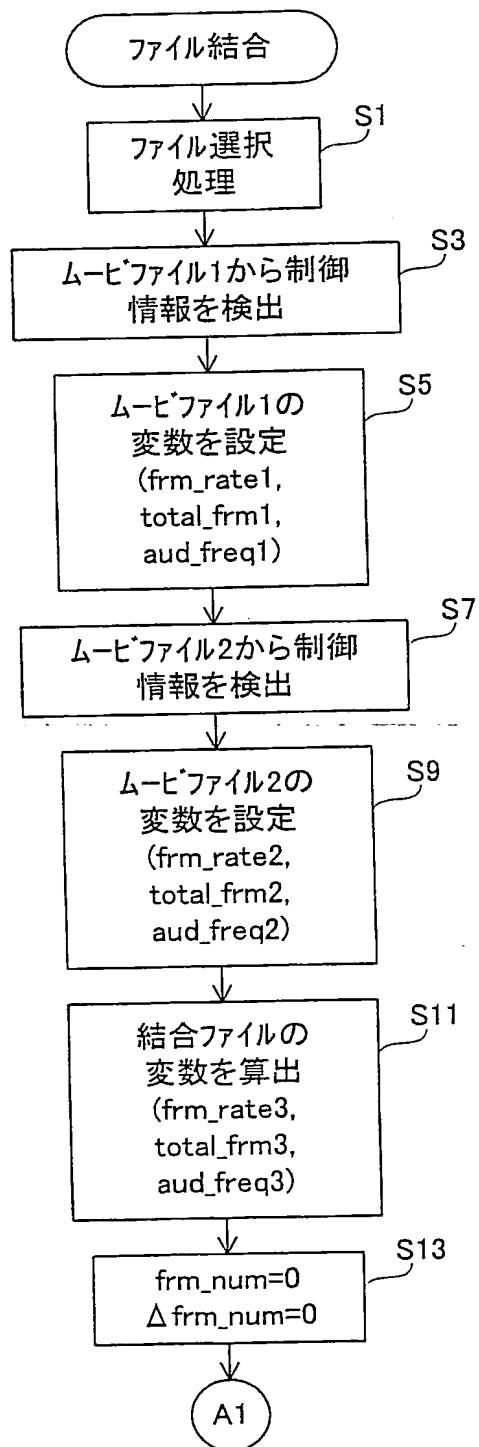


図10

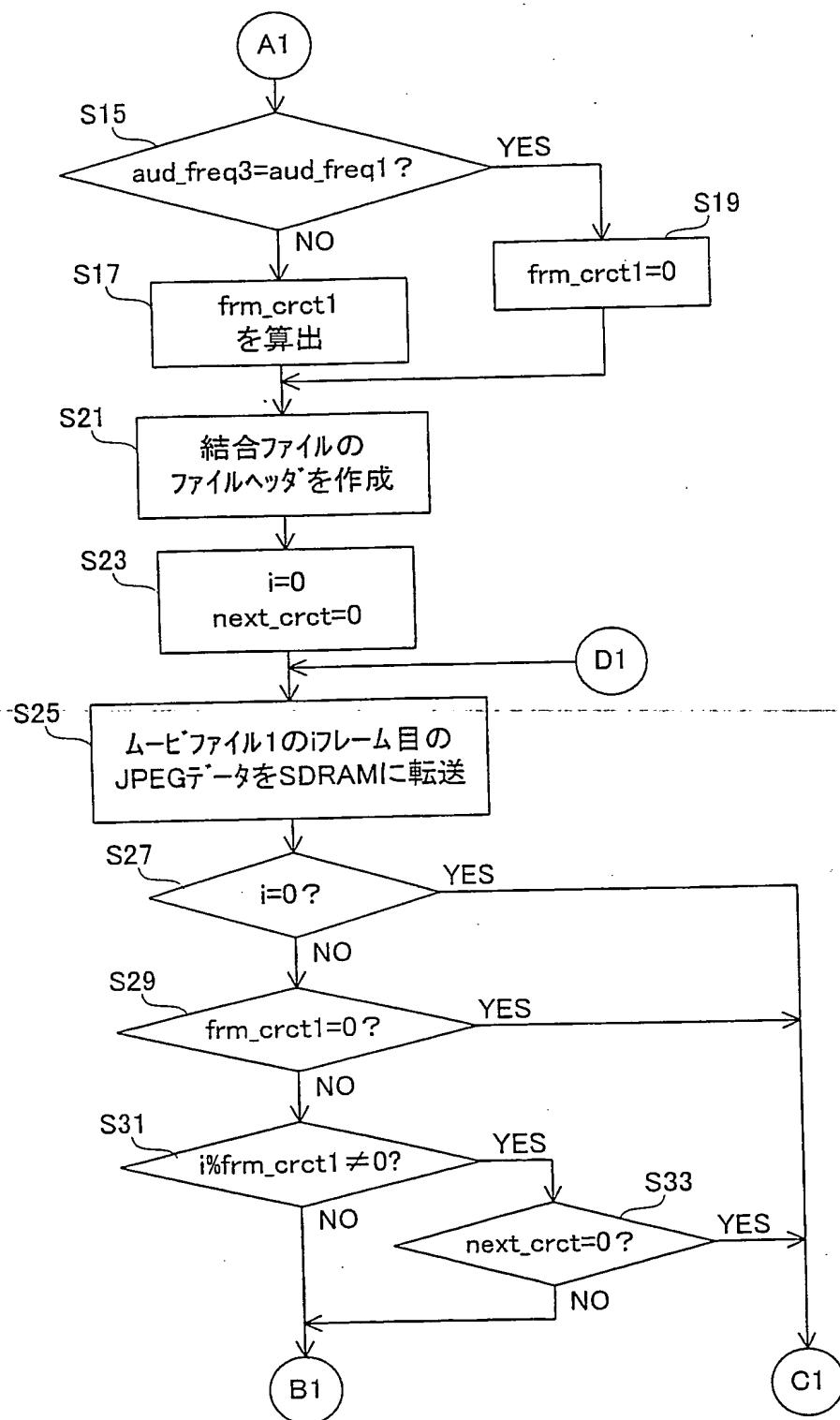


図11

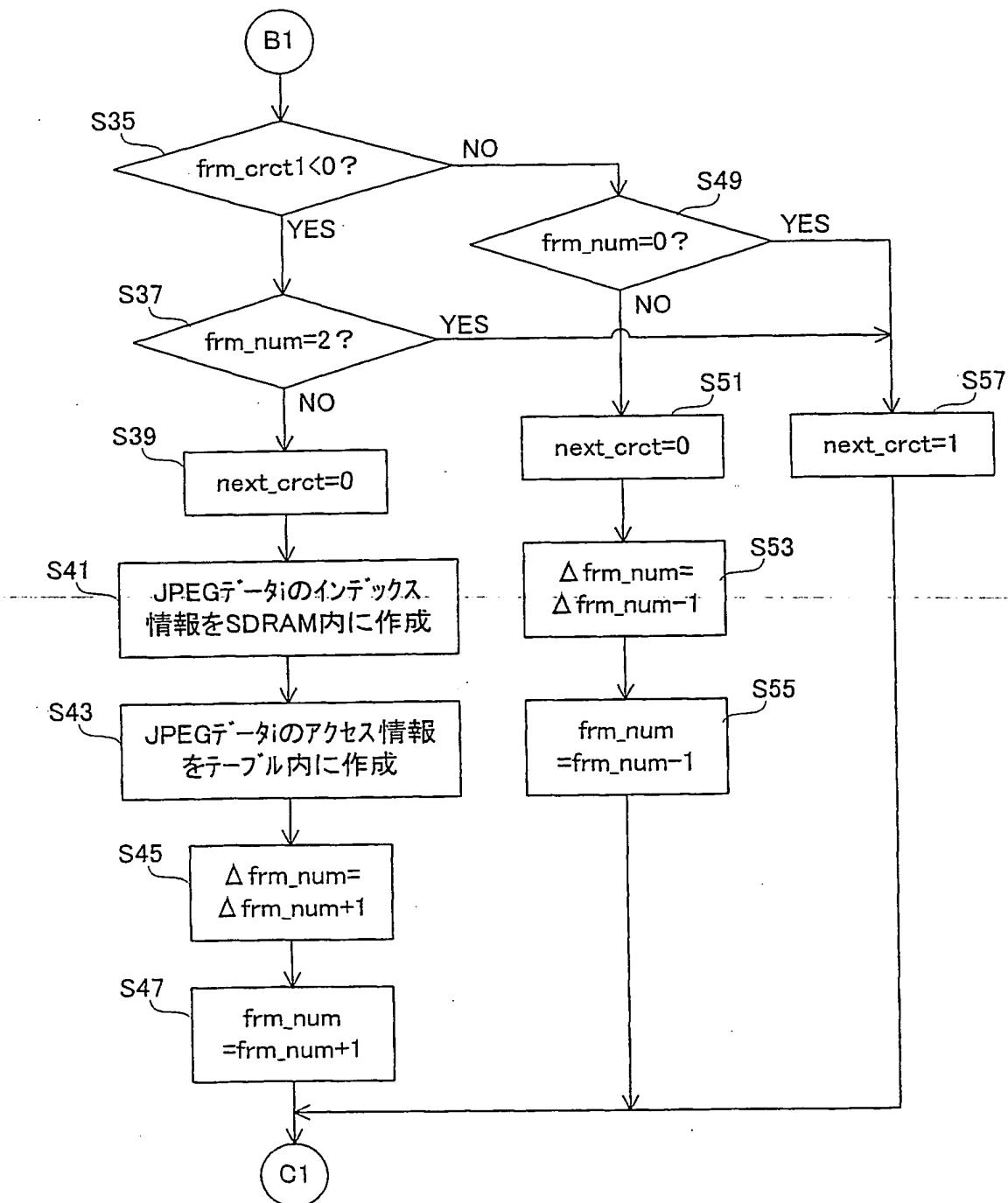


図12

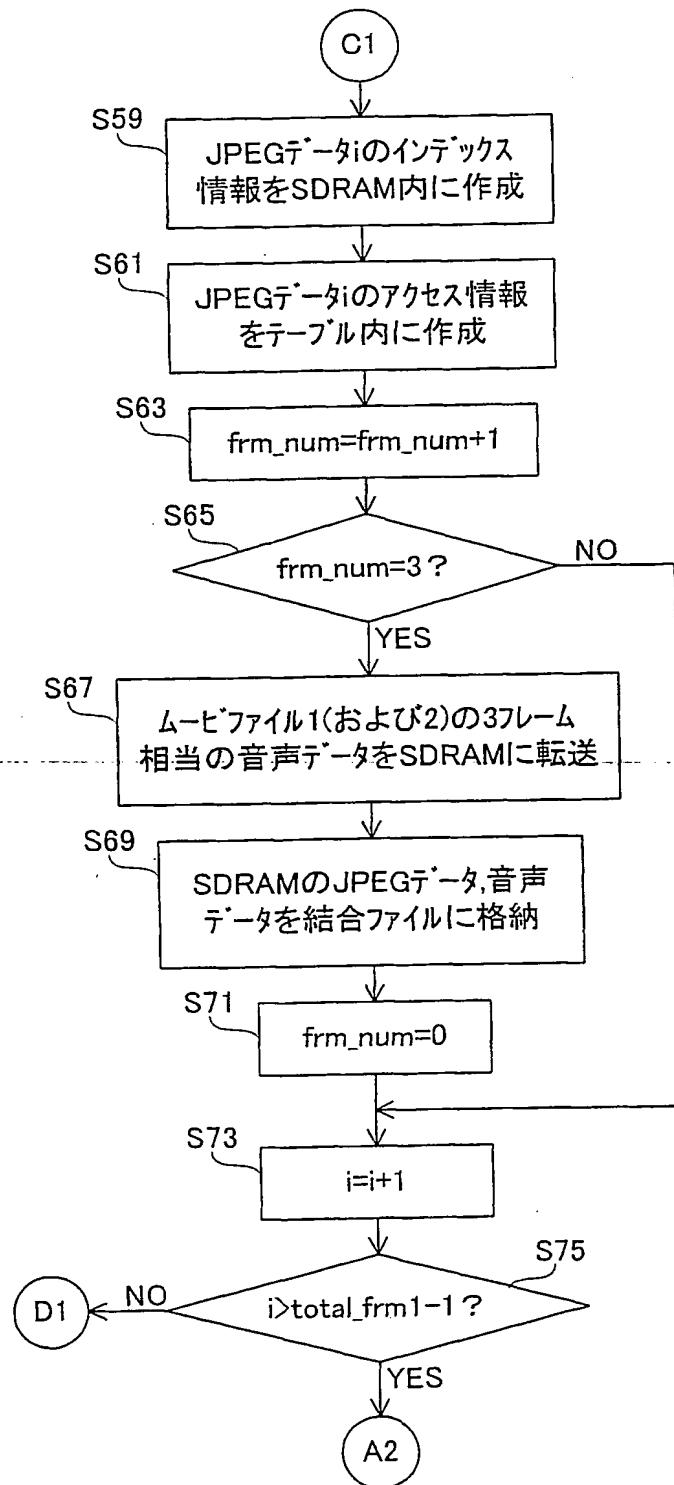


図13

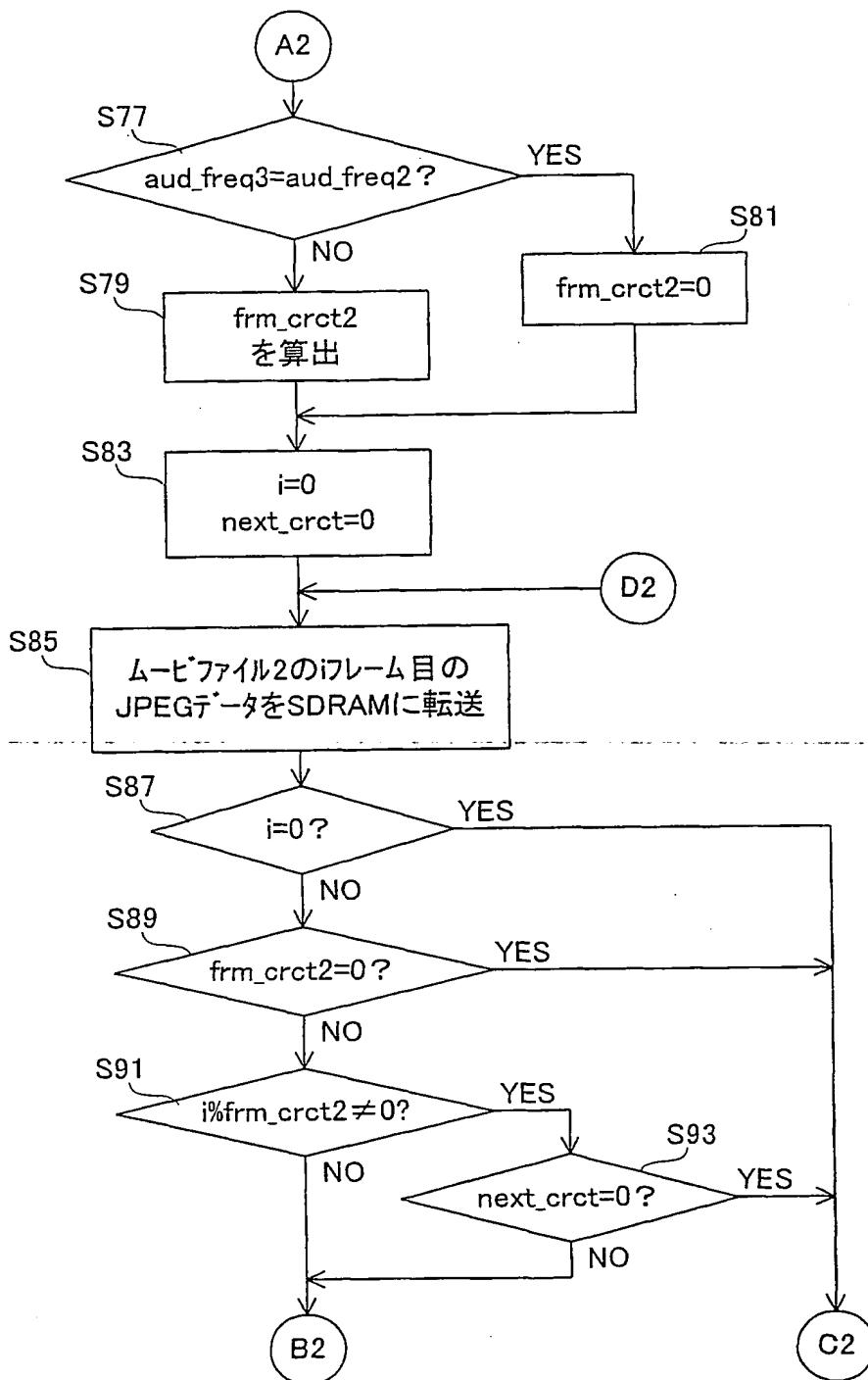


図14

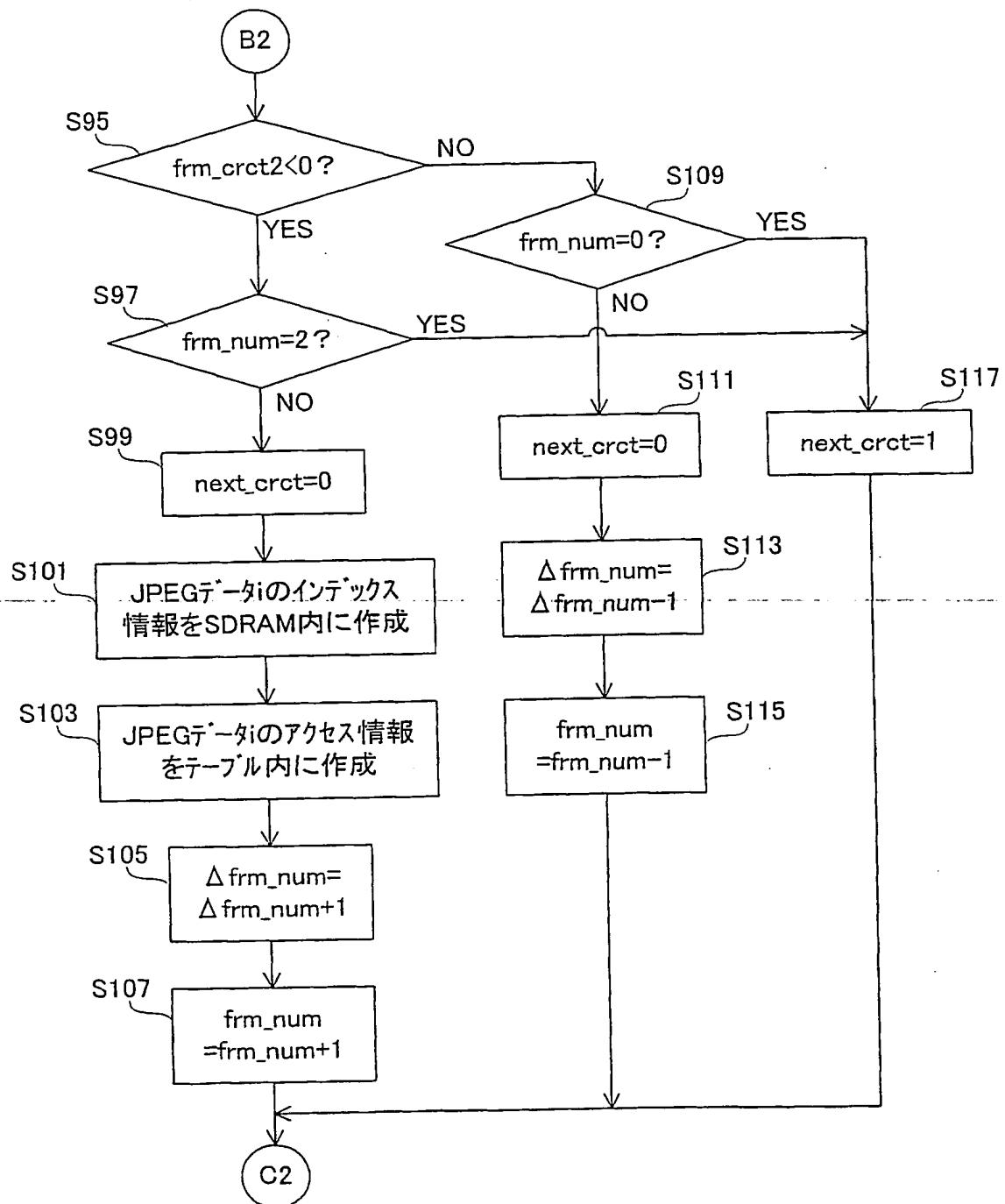


図15

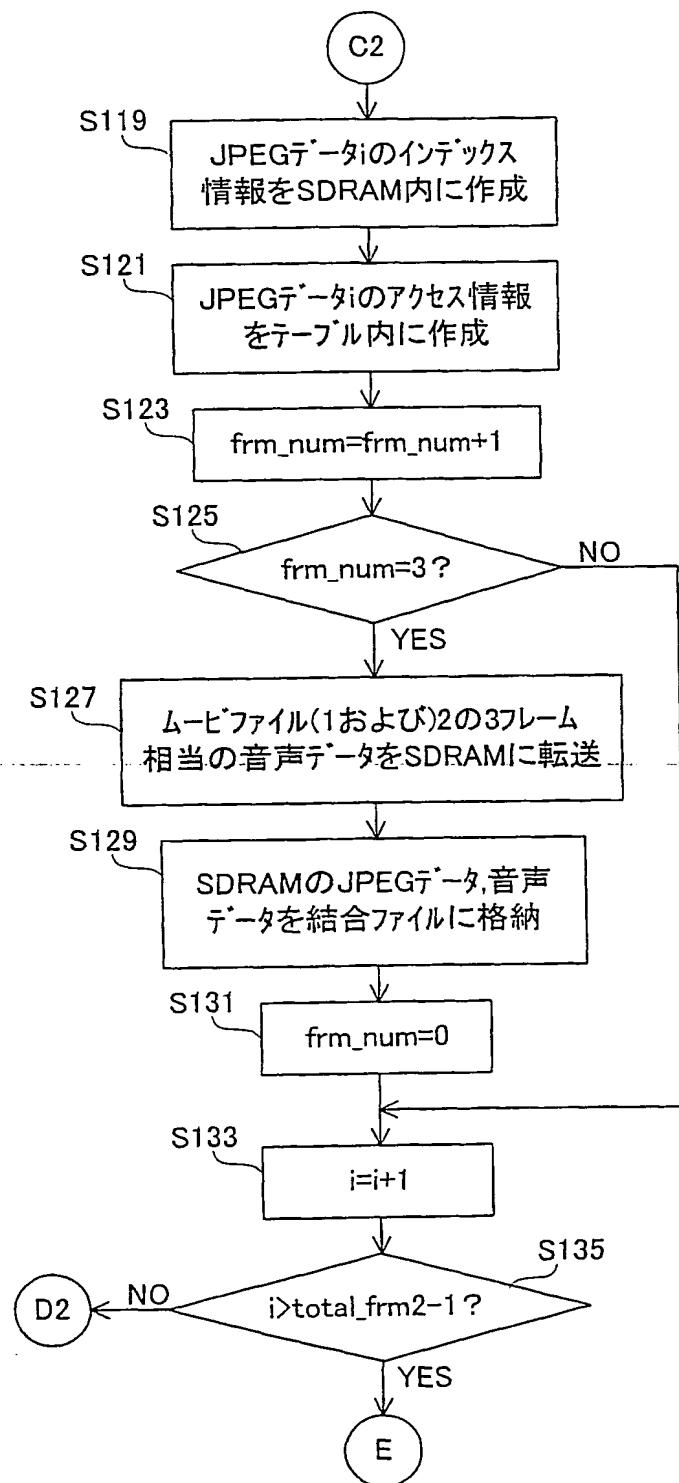


図16

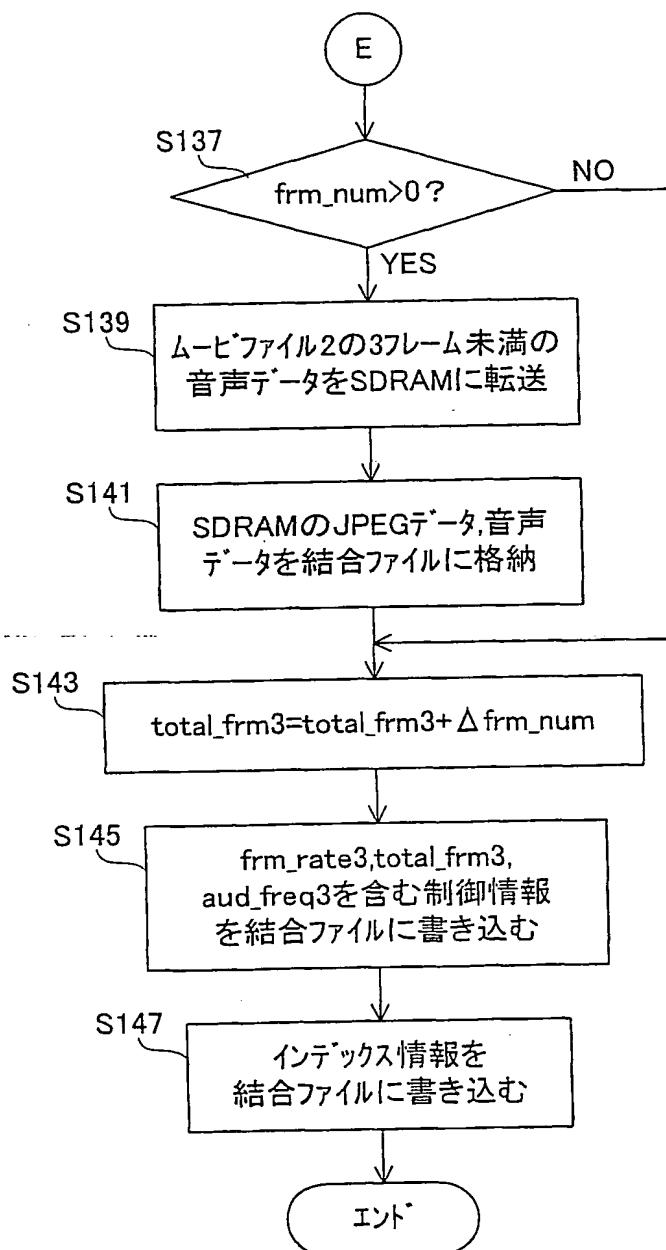
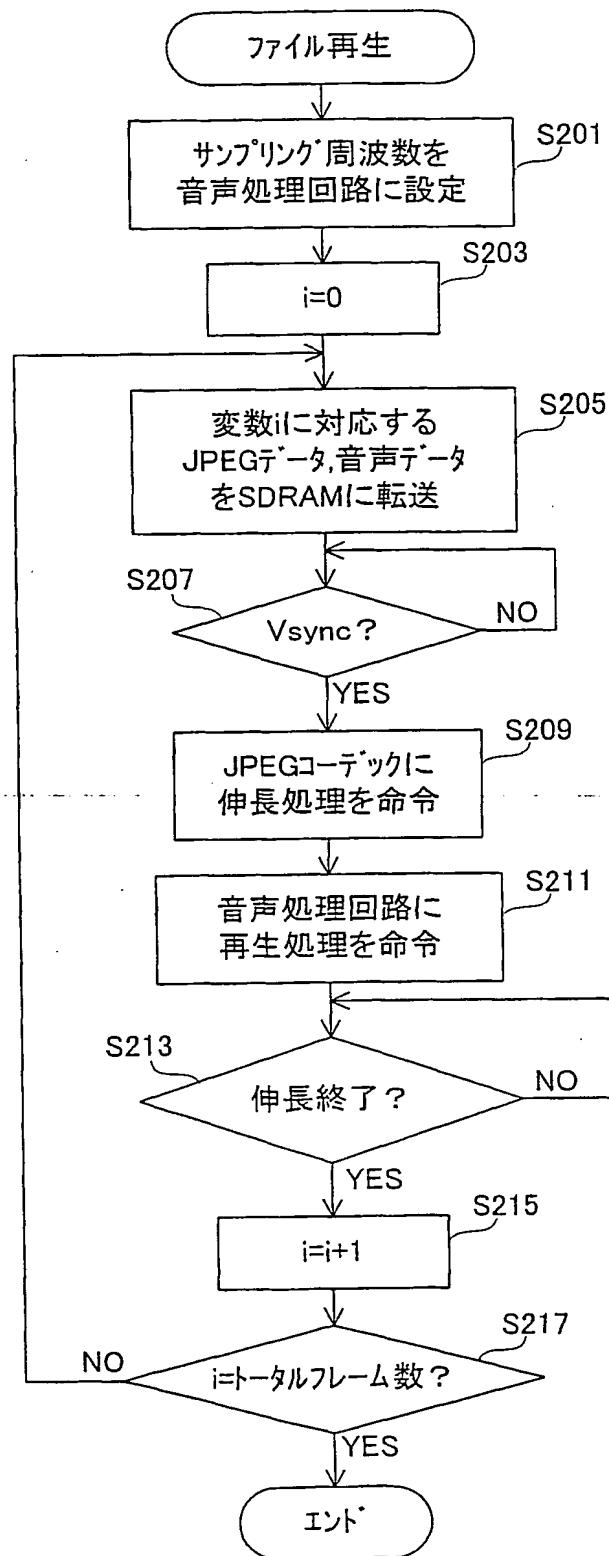


図17



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/11281

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H04N5/91, G10L21/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H04N5/76-5/956, G10L21/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim N°.
A	JP 2000-207875 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 28 July, 2000 (28.07.00), Full text; Figs. 1 to 16 (Family: none)	1-8
A	JP 11-38954 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 12 February, 1999 (12.02.99), Full text; Figs. 1 to 6 (Family: none)	1-8
A	JP 2002-281443 A (Sony Corp.), 27 September, 2002 (27.09.02), Full text; Figs. 1 to 27 & WO 02/056587 A1	1-8

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
02 December, 2003 (02.12.03)Date of mailing of the international search report
16 December, 2003 (16.12.03)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int Cl⁷ H04N 5/91, G10L 21/04

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int Cl⁷ H04N 5/76-5/956, G10L 21/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2003年
日本国登録実用新案公報	1994-2003年
日本国実用新案登録公報	1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2000-207875 A (三洋電機株式会社) 全文、第1-16図 (ファミリーなし)	1-8
A	JP 11-38954 A (三洋電機株式会社) 全文、第1-6図 (ファミリーなし)	1-8
A	JP 2002-281443 A (ソニー株式会社) 全文、第1-27図 & WO 02/056587 A1	1-8

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示す
もの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日
以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行
日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する
文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって
出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論
の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明
の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以
上の文献との、当業者にとって自明である組合せに
よって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

02.12.03

国際調査報告の発送日

12.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

鈴木 明

5C 9185

印

電話番号 03-3581-1101 内線 3541

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.